

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

2681 #5
8-6-02



PATENT APPLICATION NO. 10/078,168
ATTORNEY DOCKET NO.: 04610.007001

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Kazuhiko SATOH
Serial No.: 10/078,168
Filed : February 19, 2002
Title : INFORMATION MONITORING SYSTEM USING WIRELESS
INTERCONNECTING DEVICE

Art Unit : 2681

Examiner : **RECEIVED**

JUL 26 2002

Technology Center 2600

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT(S) UNDER 35 U.S.C. § 119

Dear Sir:

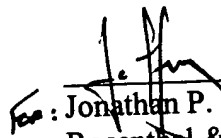
Applicant hereby confirms his claim of priority under 35 U.S.C. § 119 from Japanese Application No. 2001-345798 filed November 12, 2001. A certified copy of the application from which priority is claimed is submitted herewith.

Please apply any charges not covered or any credits to Deposit Account 50-0591

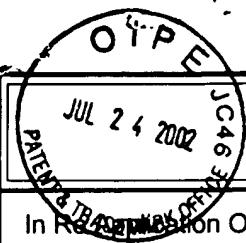
(Reference No. 04610.007001).

Respectfully submitted,

Date: 7/17

45,925
For:  S. B.
Jonathan P. Osha, Reg. No. 33,986
Rosenthal & Osha L.L.P.
1221 McKinney, Suite 2800
Houston, Texas 77010

Telephone: (713) 228-8600
Facsimile: (713) 228-8778



TRANSMITTAL LETTER
(General - Patent Pending)

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

Docket No.
04610.007001

In Re Application Of:

Kazuhiko SATOH

Serial No.
10/078,168

Filing Date
02/19/2002

Examiner

Group Art Unit
2681

Title: **INFORMATION MONITORING SYSTEM USING WIRELESS INTERCONNECTING DEVICE**

TO THE COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS:

RECEIVED

Transmitted herewith is:


JUL 26 2002

A Certified Copy of Priority Document, Japanese Application No. 2001-345798, filed 11/12/2001

Technology Center 2600

in the above identified application.

- ☒ No additional fee is required.
- ☐ A check in the amount of _____ is attached.
- ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge and credit Deposit Account No. **50-0591** as described below. A duplicate copy of this sheet is enclosed.
- ☐ Charge the amount of _____
- ☐ Credit any overpayment.
- ☒ Charge any additional fee required.


for: *Signature*
Jonathan P. Osha, Reg. No 33,986
Rosenthal & Osha L.L.P.
1221 McKinney Street, Suite 2800
Houston, Texas 77010

Telephone: 713-228-8600
Facsimile: 713-228-8778

Dated: 7/17

I certify that this document and fee is being deposited on July 17, 2002 with the U.S. Postal Service as first class mail under 37 C.F.R. 1.8 and is addressed to the Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231.



Signature of Person Mailing Correspondence

Yuki Tsukuda

Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence

CC:



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年11月12日

出願番号
Application Number:

特願2001-345798

[ST.10/C]:

[JP2001-345798]

出願人
Applicant(s):

アライドテレシス株式会社

RECEIVED

JUL 26 2002

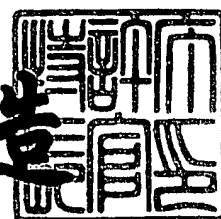
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2002年 5月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 IP211102

【提出日】 平成13年11月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/56
H04L 12/28
G07C 1/22
G06F 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 7 - 2 1 - 1 1 アライドテレシ
ス株式会社内

【氏名】 佐藤 一彦

【特許出願人】

【識別番号】 396008347

【氏名又は名称】 アライドテレシス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100099818

【弁理士】

【氏名又は名称】 安孫子 勉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 064699

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム、スポーツ情報監視システム用無線中継装置及びスポーツ情報監視システム用個人情報取得装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 選手に装着されて当該選手の個人情報を取得する個人情報取得装置と、

前記個人情報取得装置により取得された個人情報を無線中継する複数の無線中継装置と、

前記複数の無線中継装置を介して前記個人情報装置により取得された個人情報を記憶する管理サーバと、

前記管理サーバに記憶された個人情報を基に、選手の活動状況を判断する管理用コンピュータと、

を具備してなることを特徴とする無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム。

【請求項 2】 個人情報取得装置から発信された信号を受信し処理するデータ処理部を有してなることを特徴とする請求項 1 記載の無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム。

【請求項 3】 データ処理部により受信され、処理された個人情報取得装置からの個人情報を無線中継装置へ送信する送信機能を備えてなる端末装置を具備してなることを特徴とする請求項 2 記載の無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム。

【請求項 4】 個人情報取得装置は、選手の生理的情報を取得するセンサを有してなると共に、当該データを外部へ発信する発信機能を有してなることを特徴とする請求項 3 記載の無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム。

【請求項 5】 複数の無線中継装置は、複数の地点に設置された無線アクセスポイントを用いてなり、無線 LAN が形成されてなることを特徴とする請求項 4 記載の無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム。

【請求項 6】 個人情報取得装置により取得された個人情報は、無線 LAN

によるパケット転送により管理サーバへ伝達されることを特徴とする請求項 5 記載の無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム。

【請求項 7】 個人情報、血圧及び心拍を含んでなることを特徴とする請求項 6 記載の無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム。

【請求項 8】 個人情報、選手の登録番号に対応づけられたものであることを特徴とする請求項 7 記載の無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム。

【請求項 9】 管理用コンピュータは、個人毎に設定された基準値と、管理サーバに記憶された個人毎の血圧及び心拍との比較によって、異常の有無を判定することを特徴とする請求項 8 記載の無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム。

【請求項 10】 管理用コンピュータは、少なくとも心拍又は血圧のいずれかが異常有りと判定された場合に、当該情報を当該管理用コンピュータに接続された無線中継装置を介して他の各無線中継装置へ伝送することを特徴とする請求項 9 記載の無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム。

【請求項 11】 端末装置は、無線中継装置を介して、管理用コンピュータから選手の体調に異常有りと情報の受けた場合に、予め記憶された連絡先へ当該情報を伝送することを特徴とする請求項 10 記載の無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム。

【請求項 12】 スポーツ参加者の個々の個人情報を取得して監視するスポーツ情報監視システムに用いられる無線中継装置であって、

当該無線中継装置は、無線アクセスポイントを用いてなり、無線 LAN を形成するものであることを特徴とするスポーツ情報監視システム用無線中継装置。

【請求項 13】 スポーツ情報監視システム用無線中継装置は、複数設置され、これら複数配置されたスポーツ情報監視システム用無線中継装置によるパケット転送により、管理サーバに接続されたスポーツ情報監視システム用無線中継装置への個人情報の伝達を可能とすることを特徴とする請求項 12 記載のスポーツ情報監視システム用無線中継装置。

【請求項 14】 個人情報は、心拍及び血圧を含んでなることを特徴とする

請求項 1 3 記載のスポーツ情報監視システム用無線中継装置。

【請求項 1 5】 個人情報、選手の登録番号に対応づけられたものであることを特徴とする請求項 1 4 記載のスポーツ情報監視システム用無線中継装置。

【請求項 1 6】 スポーツ参加者の個々の個人情報を取得して監視するスポーツ情報監視システムに用いられる個人情報取得装置であって、選手の生理的情報を取得するセンサを有してなることを特徴とするスポーツ情報監視システム用個人情報取得装置。

【請求項 1 7】 センサは、心拍センサ及び血圧センサであることを特徴とする請求項 1 6 記載のスポーツ情報監視システム用個人情報取得装置。

【請求項 1 8】 心拍及び血圧は、選手の登録番号に対応づけられて個人情報とされることを特徴とする請求項 1 7 記載のスポーツ情報監視システム用個人情報取得装置。

【請求項 1 9】 心拍センサ及び血圧センサの検出信号を外部へ発信する発信器を有してなることを特徴とする請求項 1 8 記載のスポーツ情報監視システム用個人情報取得装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スポーツ参加者の健康管理及び競技データの管理等に係り、特に、スポーツ参加者の効率的な健康管理、支援等を図った無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年のいわゆる健康指向の高まりの中で、余暇をスポーツに割く人々が増え、様々なスポーツが楽しまれている。このような種々のスポーツにおいて、その競技途中における種々の時間等のデータや、参加者の健康等に関する種々のデータなどのいわゆるスポーツ情報を如何に管理するかは、そのスポーツをより楽しむため、また、参加者の健康のためにも重要な問題である。

ここで、スポーツ情報には、例えば、マラソンのロードレース大会を例に採れ

ば、スタート時刻情報、レース途中の各選手の通過情報、ゴールの時刻情報などがある。

従来、これらの情報の取得のために採られている方策としては、例えば、マラソン大会などにおいては、樹脂部材に無線送信機が埋め込まれ、靴ひもを通す穴が形成されてなる一般にチップと称されるものが、個々の参加者の靴ひもに通して足下に取り付けられる一方、スタート及びゴール並びに複数のチェックポイントに設置されたライン状のセンサと、このライン状のセンサに接続された集計装置とを用いて各選手のスタート時刻、所定の通過点における通過時間等のデータを収集するようにしたシステムを用いる方法がある。

【0003】

ここで、無線送信機が埋め込まれたチップは、参加選手毎に設定された登録番号が予め記憶されているもので、選手がスタートやゴール、または各チェックポイントに設けられたライン状のセンサを踏んで通過する際に、このチップから無線（例えば電磁誘導）により、選手の登録番号が所定のデータ形式で発信され、センサと共に受信アンテナとしての機能を果たすライン状のセンサにより、この発信信号が受信され、このライン状のセンサに接続された集計装置へ入力されるようになっている。そして、集計装置においては、データが受信された時刻が選手の登録番号毎に記憶されるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、スポーツ情報としては、マラソン大会を例に採れば、上述のような純粹に競技上のデータだけではなく、参加選手の生理的な情報をも含めて、大会運営者において管理できれば、不慮の事故の防止等の観点から好ましい。

しかしながら、数キロを走る比較的小規模なレースであれば十分な監視員の配置も可能であるため、レース途中での故障者や不調者等の発見、救援が十分可能であるが、いわゆるフルマラソンの他、30Kmレース、20Kmレース、10Kmレースなどのように参加選手も多いレースになると、数万人という大会も珍しくはなく、このように選手の走行距離が長いレースであって、参加選手が多くなるほど一人一人の健康管理面からの監視が難しくなっており問題となりつ

つある。

いわゆるロードレースなどにおいては、実際に走ってみないと選手自身が自分の調子を把握しきれない部分もあることから、自分の調子を過信してオーバーペースで走ってしまうことで、途中から走れなくなり棄権したり、急に体調を崩してしまうこともある。比較的身近な間隔で、十分な人数の監視員が配置されていれば、一人一人の選手の様子を把握でき、棄権が予想されるような選手へ比較的早い段階で監視員が注意を向けることが可能となるが、全ての大会が必ずしもこのような体制を採ることは事実上不可能である。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記実状に鑑みてなされたもので、スポーツイベントにおける参加選手の競技に関するデータと共に、参加選手の生理的なデータを効率良く、集中管理できる無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム、スポーツ情報監視システム用無線中継装置及びスポーツ情報監視システム用個人情報取得装置を提供するものである。

本発明の他の目的は、スポーツイベントにおける参加選手のスポーツ情報の効率的な管理と、スポーツイベントの効率的な運営を可能とすると共に、参加選手の健康管理を支援することができる無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム、スポーツ情報監視システム用無線中継装置及びスポーツ情報監視システム用個人情報取得装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、スポーツイベントにおける参加者についての漏れのないきめ細かな健康管理、事故防止を可能とする無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム、スポーツ情報監視システム用無線中継装置及びスポーツ情報監視システム用個人情報取得装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、スポーツの最中及び事後に渡り参加者の体調の異常を迅速に発見することができる無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システム、スポーツ情報監視システム用無線中継装置及びスポーツ情報監視システム用個人情報取得装置を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明の第 1 の形態によれば、選手に装着されて当該選手の個人情報を取得する個人情報取得装置と、

前記個人情報取得装置により取得された個人情報を無線中継する複数の無線中継装置と、

前記複数の無線中継装置を介して前記個人情報装置により取得された個人情報を記憶する管理サーバと、

前記管理サーバに記憶された個人情報を基に、選手の活動状況を判断する管理用コンピュータと、を具備してなる無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システムが提供される。

【 0 0 0 7 】

かかる構成においては、個人情報取得装置によって取得された個人情報を、無線中継装置を介して管理サーバへ収集することができ、管理用コンピュータにおいて、その収集されたデータを基に個人毎の活動の状況を判断し、必要に応じた処理が可能となり、スポーツイベントにおける参加選手に関する情報の効率的な管理と、スポーツイベントの効率的な運営を可能とするものである。

【 0 0 0 8 】

本発明の第 2 の形態によれば、スポーツ参加者の個々の個人情報を取得して監視するスポーツ情報監視システムに用いられる無線中継装置であって、

当該無線中継装置は、無線アクセスポイントを用いてなり、無線 LAN を形成するスポーツ情報監視システム用無線中継装置が提供される。

【 0 0 0 9 】

本発明の第 3 の形態によれば、スポーツ参加者の個々の個人情報を取得して監視するスポーツ情報監視システムに用いられる個人情報取得装置であって、選手の生理的情報を取得するセンサを有してなるスポーツ情報監視システム用個人情報取得装置が提供される。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図 1 乃至図 1 0 を参照しつつ説明する。

なお、以下に説明する部材、配置等は本発明を限定するものではなく、本発明

の趣旨の範囲内で種々改変することができるものである。

最初に、本発明の実施の形態における無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システムの全体構成について、図 1 及び図 2 を参照しつつ説明する。

本発明の実施の形態における無線中継装置を用いたスポーツ情報監視システムは、マラソン（ロードレース）に適用した場合の構成例であり、このスポーツ情報監視システムは、各々の参加選手に装着される個人情報取得装置 5 1 と、複数のチェックポイントに設置される複数の無線中継装置（図 1 においては「AP」と表記）1-1～1-n と、個人情報取得装置 5 1 により取得された個人情報（データ）を近傍の無線中継装置 1-1～1-n へ伝達すると共に、大会本部からの異常情報の受信に応じた処理等を実行するデータ処理部 5 2 と、大会本部に設けられる無線中継装置管（図 1 においては「AP」と表記）2 と、ルータ 3、管理サーバ 4 及び管理用コンピュータ 5 とを具備して構成されたものとなっている（図 1 参照）。

【0011】

まず、ロードレースは、例えば、図 1 に示されたように、スタート地点（図 2 においては「START」と表記）に設定された所定の地点からゴール地点（図 2 においては「GOAL」と表記）に設定された地点までを走り抜くものである。

そして、スタート地点及びゴール地点並びに、予め定められた複数のチェックポイントにおいては、道路 6 を横断するようにライン状のセンサ兼アンテナ体（詳細は後述）1 1 が配設されると共に、適宜な間隔で複数の無線中継装置 1-1～1-n が設置されると共に、大会本部にも無線中継装置 2 が設置されたものとなっている（図 2 参照）。

【0012】

次に、本発明の実施の形態におけるスポーツ情報監視システムを構成する個々の構成要素について具体的に説明する。

最初に、個人情報取得装置 5 1 は、心拍センサ 7 と、血圧センサ 8 と、これら 2 つのセンサ 7、8 の出力信号を外部へ送出するに適した信号に変化するセンサ信号変換器（図 3 においては「SCON」と表記）9 と、発信機（図 3 においては「TX」と表記）1 0 とを主たる構成要素としてなるものである（図 3 参照）

。本発明の実施の形態における個人情報取得装置 5 1 は、全体形状が腕時計の形状に形成された筐体（図示せず）内に上述した心拍センサ 7 等が収納されたものとなっており、参加選手が、腕時計をするように腕に装着して使用するものとなっている。

そして、心拍センサ 7 及び血圧センサ 8 は、公知・周知の構造を有してなるもので、選手の肌に触れるような部位に設けられたものとなっている。

本発明の実施の形態における発信器 1 0 は、スタート地点などに設置された後述するライン状のセンサ兼アンテナ体 1 1 との電磁誘導により信号の送出を行うものとなっている。

センサ信号変換部 9 は、心拍センサ 7 及び血圧センサ 8 の検出信号を、発振器 1 0 への入力に適した信号形式に変換し、その変換信号を発信器 1 0 へ入力するようになっているものである。さらに、このセンサ信号変換部 9 には、この個人情報取得装置 5 1 を保持する参加選手の登録番号が記憶されており、この登録番号を所定の信号形式に変換し、心拍センサ 7 及び血圧センサ 8 のデータと共に、発信器 1 0 へ入力するようになっている。

【 0 0 1 3 】

発信器 1 0 は、この個人情報取得装置 5 1 に収納されたアンテナ 1 0 a が接続されており、このアンテナ 1 0 a に発信信号が印加されるものとなっている。本発明の実施の形態においては、アンテナ 1 0 a は、具体的にはコイルとなっており、ライン状のセンサ兼アンテナ体 1 1 との電磁誘導を容易にしてある。

また、本発明の実施の形態における発信器 1 0 は、後述するトリガ発生器 1 3 から発信開始のためのトリガ信号が送出され、その信号がライン状のセンサ兼アンテナ体 1 1 との電磁誘導を介してアンテナ 1 0 a に誘起された際に、選手の登録番号と共に心拍及び血液データの信号をアンテナ 1 0 a に印加するようになっているものである。

【 0 0 1 4 】

次に、データ処理部 5 2 は、センサ兼アンテナ体 1 1 と、信号変換器（図 4 においては「CON」と表記）1 2 と、トリガ発生器（図 4 においては「TRIG」と表記）1 3 と、端末装置（図 4 においては「PC」と表記）1 4 とを具備し

て構成されたものとなっている（図4 参照）。

まず、センサ兼アンテナ体 1 1 は、ライン状に形成された圧力センサ（図示せず）と、全体がライン状に形成された導電性部材からなるコイルアンテナ（図示せず）とが一体に接合されてなるもので、地面に敷設されて用いられるものとなっている。このセンサ兼アンテナ体 1 1 は、圧力センサ部分が走者によって踏まれた際に、その踏み圧に応じた信号が出力されるようになっている一方、コイルアンテナ部分により、先に述べた各選手の腕に装着された個人情報取得装置 5 1 へ対するトリガ信号の送出及び個人情報取得装置 5 1 からの電磁誘導による信号受信が行われるものとなっている。なお、このセンサ兼アンテナ体 1 1 は、選手が飛び越えることがなく、通過の際には必ず踏みつけられるように、走行方向において飛び越えることができない程度に十分幅広に敷設するのが好適である。

【 0 0 1 5 】

かかるセンサ兼アンテナ体 1 1 は、その近傍に設置される信号変換器 1 2 及びトリガ発生器 1 3 に接続されるものとなっている。

信号変換器 1 2 は、電磁誘導によりセンサ兼アンテナ体 1 1 に得られた心拍及び血圧データ並びに選手の登録番号に対応する信号を端末装置 1 4 へ入力するに適した信号に変換して出力するものとなっている。また、この信号変換器 1 2 は、センサ兼アンテナ体 1 1 が、通過する選手によって踏まれ、その圧力センサ部から検出信号が出力されてこの信号変換器 1 2 へ入力された際に、トリガ発生器 1 3 へトリガ発生のための制御信号を出力すると共に、この制御信号を後述する端末装置 1 4 へ時刻記録のための信号として入力するようになっているものである。かかる信号変換器 1 2 は、その出力段が有線接続によって端末装置 1 4 に接続されるものとなっている。

トリガ発生器 1 3 は、信号変換器 1 2 からセンサ兼アンテナ体 1 1 が選手により踏まれたことに対応して出力される制御信号が入力されると、センサ兼アンテナ体 1 1 へ信号を印加するようになっている。トリガ発生器 1 3 によってセンサ兼アンテナ体 1 1 へ信号が印加されると、電磁誘導により、個人情報取得装置 5 1 の発信器 1 0 に接続されたアンテナ 1 0 a に誘導信号が発生する。そして、先に述べたように発信器 1 0 においては、この誘導信号が受信されると、心拍及び

血圧データ並びに選手の登録番号に応じた信号をアンテナ 1 0 a へ印加するようになっている。

【 0 0 1 6 】

なお、信号変換器 1 2 と端末装置 1 4 との接続は、有線接続に限られる必要はなく、図 5 に示されたように無線接続であっても勿論良いものである。

すなわち、図 5 において、信号変換器 1 2 には、信号変換器 1 2 の出力信号を無線送信するための無線送信アダプタ 1 5 a が、端末装置 1 4 には、無線送信アダプタ 1 5 a からの送信された無線信号を受信し、これを端末装置 1 4 へ入力するための無線受信アダプタ 1 5 b が、それぞれ接続された構成となっている。

【 0 0 1 7 】

次に、端末装置 1 4 は、有線又は無線により入力された信号変換器 1 2 からの信号を、無線中継装置 1 - 1 ~ 1 - n へ所定の信号形式で伝送するためのものであると同時に、後述するように大会本部から無線中継装置 2 を介して選手の体調の異常の情報が伝送された場合に、監視員が有する携帯電話へ対して異常がある旨の情報を送出する機能を有するものとなっている。

このような端末装置 1 4 は、具体的には、パーソナルコンピュータ 1 4 a と、これに接続された無線送受信機能を有する N I C (Network Interface Card) 1 4 b とによって実現されるもので、特に、パーソナルコンピュータ 1 4 a は、携帯型のものが好適である。

また、端末装置 1 4 は、先に述べたようにセンサ兼アンテナ体 1 1 が選手によって踏まれたことに対応する信号が信号変換器 1 2 から入力されるようになっているが、この信号が入力された時点は、選手がセンサ兼アンテナ体 1 1 の地点を通過した時刻に対応することから、端末装置 1 4 では、この信号が入力された時点の時刻を記憶するようになっている。そして、その後に信号変換器 1 2 を介して入力される選手の心拍及び血圧データ並びに登録番号に対して、この記憶された時刻を付加して無線中継装置 1 - 1 ~ 1 - n へ送信するようになっている。

さらに、本発明の実施の形態における端末装置 1 4 には、後述するように、予め登録された監視員の携帯電話へ対して電子メールの送信が可能なように、電話アダプタ 1 6 が接続されている。この電話アダプタ 1 6 は、携帯電話と同様に最

寄りの携帯電話用基地局（図示せず）と通信回線を確立し、公衆電話網との接続を可能とする公知・周知のものである。

【 0 0 1 8 】

スタート地点とゴール地点との間において、適宜な間隔で設置される無線中継装置 1-1 ~ 1-n と、大会本部に設置される無線中継装置 2 は、基本的に同一の構成、機能を有してなるものである。

無線中継装置 1-1 ~ 1-n は、センサ兼アンテナ体 1 1 の数、換言すれば、端末装置 1 4 の数に対応して設置されても良いし、また、通信可能であれば、複数の端末装置 1 4 毎に一つずつ設置されるようにしても良いものである。

この無線中継装置 1-1 ~ 1-n, 2 は、具体的には、例えば、IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers:米国電気電子技術者協会)によって規定された国際標準 IEEE802.11 及び 802.11b に準拠するものが好適で、これは、一般には、無線アクセスポイント又は単にアクセスポイントと称されるものである。

かかる無線中継装置 1-1 ~ 1-n, 2 は、次述するようなパケット転送を行うために隣接するもの同士の通信範囲が一部重複するように設置されるのが好適である。

しかして、端末装置 1 4 から無線中継装置 1-1 ~ 1-n へ送られた選手の登録番号、心拍、血圧及び通過時刻、すなわち、個人情報データは、この種の無線中継装置 1-1 ~ 1-n が通常有する公知・周知のパケット転送機能により大会本部の無線中継装置 2 へ送られるようになっている。

【 0 0 1 9 】

すなわち、例えば、スタート地点近傍に設置された無線中継装置 1-1 は、通常、その無線通信能力からして、大会本部に設置された無線中継装置 2 と直接にパケットの授受を行うことはできない。しかし、無線中継装置 1-1 から送信されたパケット信号は、通信範囲が一部重複するよう設置された隣接の無線中継装置 1-2 に受信され、ここで、転送処理を受けて、さらに、隣接する無線中継装置へ次々と転送処理されることで、大会本部に設置された無線中継装置 2 は、直接にはパケットの授受ができない無線中継装置 1-1 からのパケットが受信でき

ることとなる。

本発明の実施の形態においては、先に述べた端末装置 1 4 と無線中継装置 1 - 1 ~ 1 - n, 2 とによって、いわゆる無線 LAN (Local Area Network) が形成されたものとなっている。

【 0 0 2 0 】

次に、大会本部側の無線中継装置 2 及びそれに接続される管理サーバ 4 などの構成について説明する。

無線中継装置 2 には、ルータ 3 が接続されており、このルータ 3 には、LAN 基幹線 1 7 を介して管理サーバ 4、管理用コンピュータ 5 が接続されたものとなっている（図 6 参照）。さらに、LAN 基幹線 1 7 には、図示はされていないが必要に応じてクライアント端末を接続するようにしても良いものである。このように、大会本部側の無線中継装置 2 においては、いわゆる有線 LAN が接続されたものとなっており、無線中継装置 2 を介して、先に述べた無線中継装置 1 - 1 ~ 1 - n 及びそれぞれに対応する端末装置 1 4 による無線 LAN との間でパケットの授受が可能となっている。

管理サーバ 4 は、無線中継装置 1 - 1 ~ 1 - n によりパケット転送された個人情報情報を記憶管理するものとなっている。

すなわち、具体的には、無線中継装置 1 - 1 ~ 1 - n による無線中継装置 2 へのパケット転送は、各参加選手がセンサ兼アンテナ体 1 1 を通過する度毎に生ずるので、無線中継装置 2 及びルータ 3 を介して管理サーバ 4 へ入力されたデータは、例えば、図 7 及び図 8 に示されたように、選手の登録番号毎に心拍データと血圧データとに分けて時系列に記憶されてゆくようになっている。

【 0 0 2 1 】

図 7 及び図 8 において、「No」と表記された列は、選手の登録番号が記憶された箇所であり、「T」と表記された行は、データの取得順を示す箇所取得時刻の早い方から 1、2、・・・と便宜上、昇順に番号が付されている。例えば、図 7 において、登録番号 2 0 0 1 と表記された行について見れば、T = 1 の箇所のデータが時刻的に最も早く取得されたものである。そして、そこには、心拍と、その取得時間が記録されたものとなっている。すなわち、「1 3 7」が心拍数

で、「10:30:32」は、取得時間が午前10時30分32秒であることを意味するものとなっている。

同様に、図8においては、登録番号2002の選手について、 $T=1$ の時点のデータを見れば、最高血圧が110で、その取得時刻が午前10時28分31秒であることが表示されたものとなっている。

また、管理サーバ4には、予め各選手の心拍及び血圧について健康状態（通常時）における過去のデータが登録番号に関連づけて記憶されたものとなっている。

【0022】

管理用コンピュータ5は、後述するように選手の心拍又は血圧の異常を判定し、異常の場合に無線中継装置1-1～1-nを介して監視員への通報処理を行う他、一般に行われているように、これに接続されたプリンタ18によって即座に完走証の印刷などが行えるようになっている（図6参照）。

【0023】

次に、上記構成における動作について、図9及び図10に示されたサブルーチンフローチャートを参照しつつ説明する。

最初に、管理用コンピュータ5において行われる監視処理について、図9を参照しつつ説明する。

この処理は、各選手毎に行われるもので、まず、処理が開始されると最初の選手（通常は、登録番号順）について、心拍変動数が算出されることとなる（図9のステップS100参照）。すなわち、管理用コンピュータ5は、管理サーバ4からその選手の直近の2つの心拍データを読み込んで、その差 D_{hr} を算出することとなる。

次いで、算出された心拍差 D_{hr} が予め当該選手の限界値として記憶されている所定差 K_1 を越えるか否かが判定され（図9のステップS102参照）、所定値 K_1 を越えてないと判定された場合（NOの場合）には、後述するステップS108の処理へ進むこととなる。一方、ステップS102において、心拍差 D_{hr} が所定値 K_1 を越えると判定された場合（YESの場合）には、異常であるとして、管理用コンピュータ5の表示装置5aに選手の登録番号と共に、心拍異常の表

示（異常情報表示）が行われることとなる（図9のステップS104参照）。

【0024】

そして、続いてステップS106においては、無線中継装置2を介して、他の無線中継装置1-1～1-n宛に、この異常情報表示の内容が送信、通報されることとなり、ステップS108の処理へ進むこととなる。

ステップS108においては、血圧変動数が算出されることとなる。すなわち、管理用コンピュータ5は、先に心拍変動数が算出された選手について、管理サーバ4から直近の2つの血圧データを読み込んで、その差D_{bp}を算出することとなる。

次いで、算出された血圧差D_{bp}が予め当該選手の限界値として記憶されている所定差K₂を越えるか否かが判定され（図9のステップS110参照）、所定値K₂を越えてないと判定された場合（NOの場合）には、このサブルーチン処理が一旦終了されることとなる。一方、所定値K₂を越えると判定された場合（YESの場合）には、心拍異常の場合と同様に、まず、異常であるとして、管理用コンピュータ5の表示装置5aに選手の登録番号と共に、血圧異常の表示（異常情報表示）が行われることとなる（図9のステップS112参照）。

次いで、無線中継装置2を介して、他の無線中継装置1-1～1-n宛に、この異常情報表示の内容が送信、通報されることとなり（図9のステップS114参照）、一旦、サブルーチン処理が終了されて、図示されないメインルーチンへ戻ることとなる。なお、メインルーチンにおいて、他の処理が行われた後、再び、このサブルーチンが開始され、次の選手についてステップS100から同様の処理が開始されることとなる。

【0025】

次に、大会本部側から上述したような異常通報がなされた場合において、無線中継装置1-1～1-n側の端末装置14において実行される通報処理について図10に示されたサブルーチンフローチャートを参照しつつ説明する。

処理が開始されると、異常通報が受信されたか否かが判定され（図10のステップS200参照）、受信されていないと判定された場合（NOの場合）には、このサブルーチン処理が一旦終了されることとなる。一方、異常情報が受信され

たと判定された場合（ＹＥＳの場合）には、端末装置１４の表示部（図示せず）に、受信された異常情報の表示が行われることとなる（図９のステップＳ２０２参照）。

次いで、予め端末装置１４に記憶されている監視員の携帯電話（図示せず）へ対して異常情報の通報が行われることとなる（図１０のステップＳ２０４参照）。

【００２６】

すなわち、まず、監視員が携帯する携帯電話は、いわゆるメール受信機能を有するもの、或いは、データ通信機能を備えたものが好適である。

一方、端末装置１４には、予め複数の監視員について、それぞれ携帯する携帯電話の電話番号が記憶されている。そして、端末装置１４は、無線中継装置１－１～１－ｎを介して異常通報を受け取ると、それぞれの電話番号宛に、先に受け取った異常情報をメール又はデータ通信用の所定のデータとして電話アダプタ１６を介して順に送信することとなる。

その結果、監視員は、携帯電話に送信されたメールによって、心拍、血圧が異常である選手の登録番号（換言すればゼッケン番号）を知ることができ、付近を該当者が走っていないか即座に対応することが可能となる。

【００２７】

なお、本発明の実施の形態においては、個人情報取得装置５１で取得された個人情報を経磁誘導によりデータ処理部５２へ伝達するようにしたが、勿論これに限定される必要はなく、電磁波等を用いた公知・周知の信号伝送方法を用いても良いものである。

また、生理的情報を取得するセンサは、勿論心拍センサ７や血圧センサ８に限定される必要はなく、例えば体温等の他の生理的情報取得のためのセンサを追加しても良いものである。

さらに、大会本部側の有線ＬＡＮにおいては、ルータ３を用いたが、スイッチ等であっても良いものである。

さらにまた、本発明の実施の形態では、スポーツとしてマラソンに適用した例を示したが、これに限定される必要はないものである。例えば、ゴルフなどの競

技においても同様に適用することができるものである。

【0028】

【発明の効果】

以上、述べたように、本発明によれば、個々の選手に個人情報取得装置を装着させ、それによって得られた情報を無線中継装置によって管理サーバに蓄積し、各選手に関する情報を集中管理でき、収集されたデータを基に個人毎の活動の状況を判断し、必要に応じた処理が可能となり、スポーツイベントにおける参加選手に関する情報の効率的な管理と、スポーツイベントの効率的な運営を可能とするという効果を奏するものである。

また、各選手に関する情報の集中管理により、スポーツイベントにおける参加者についての漏れのないきめ細かな健康管理、事故防止を実現することができるという効果を奏するものである。

さらに、各選手に関する情報の集中管理により、スポーツの最中及び事後に渡り参加者の体調の異常を迅速に発見することができ信頼性ある安全対策を実現することができるという効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態におけるスポーツ情報監視システムの全体構成を示す構成図である。

【図2】

本発明の実施の形態におけるスポーツ情報監視システムがロードレースマラソン大会に適用される場合の無線中継装置の設置状態を模式的に示す模式図である。

【図3】

本発明の実施の形態における個人情報取得装置の構成例を示す構成図である。

【図4】

本発明の実施の形態におけるデータ処理部の構成例を示す構成図である。

【図5】

データ処理部の他の構成例を示す構成図である。

【図 6】

本発明の実施の形態における管理サーバ及び管理用コンピュータの接続構成を示す構成図である。

【図 7】

本発明の実施の形態における管理サーバに時系列的に記憶される各選手の心拍及び通過時刻の記憶状態を模式的に示す模式図である。

【図 8】

本発明の実施の形態における管理サーバに時系列的に記憶される各選手の血圧及び通過時刻の記憶状態を模式的に示す模式図である。

【図 9】

本発明の実施の形態における管理用コンピュータによって実行される監視処理の手順を示すサブルーチンフローチャートである。

【図 1 0】

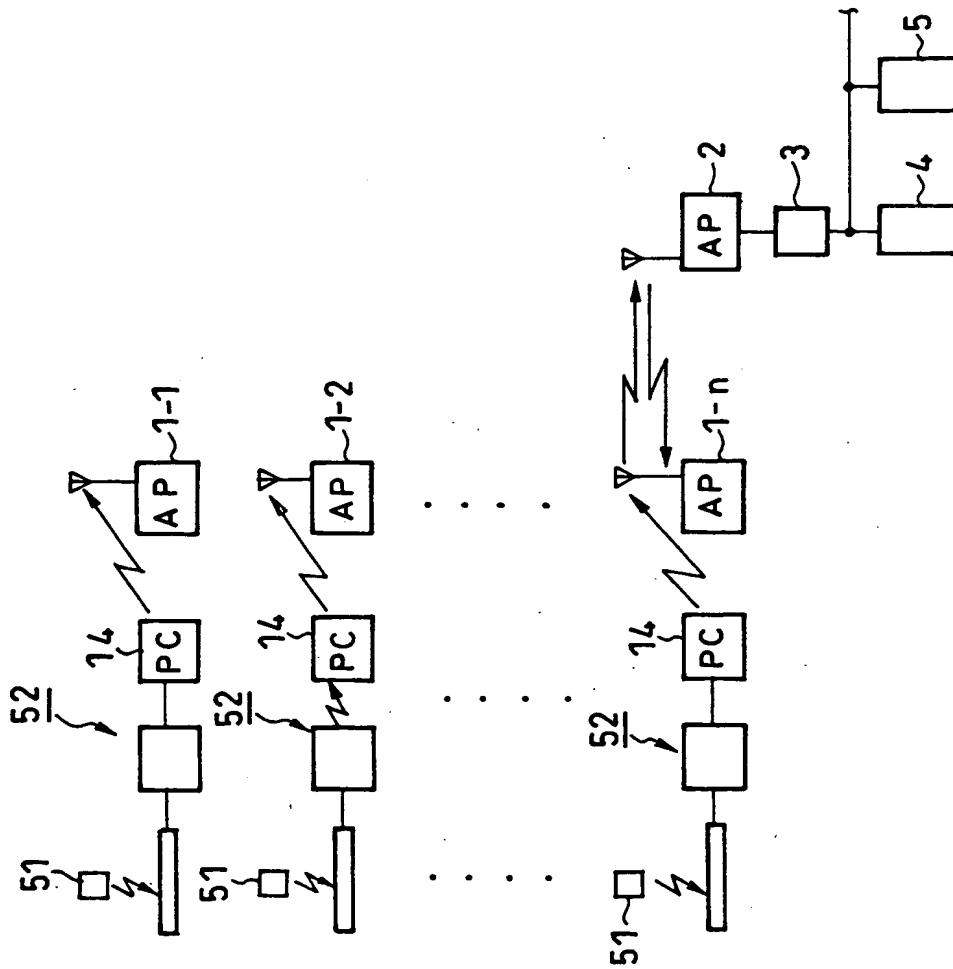
本発明の実施の形態における端末装置によって実行される通報処理の手順を示すサブルーチンフローチャートである。

【符号の説明】

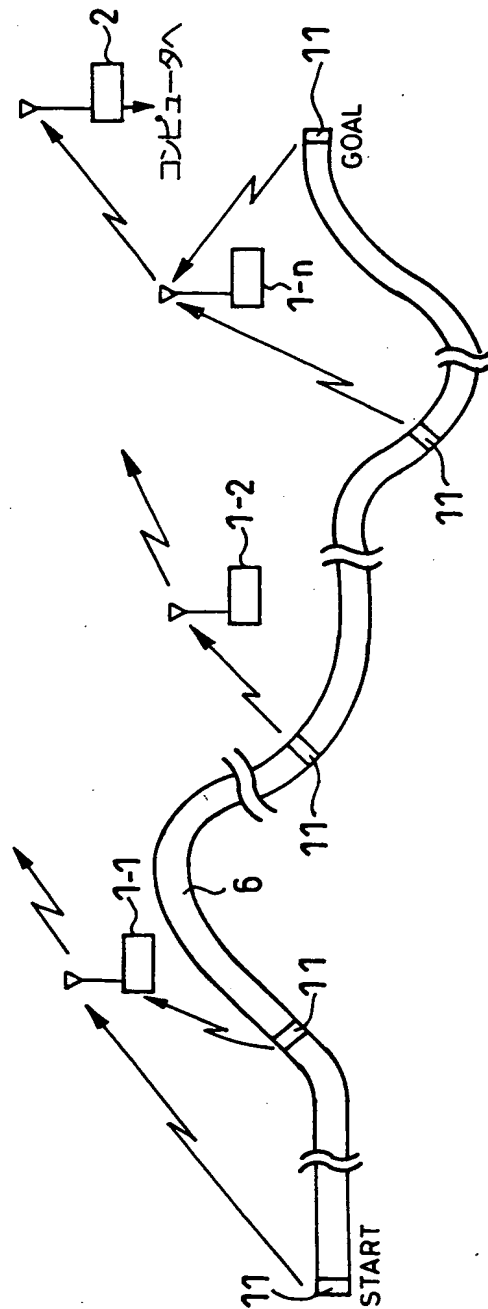
- 1 - 1 ~ 1 - n …無線中継装置
- 2 …無線中継装置
- 4 …管理サーバ
- 5 …管理用コンピュータ
- 7 …心拍センサ
- 8 …血圧センサ
- 1 1 …センサ兼アンテナ体
- 1 4 …端末装置
- 5 1 …個人情報取得装置
- 5 2 …データ処理部

【書類名】 図面

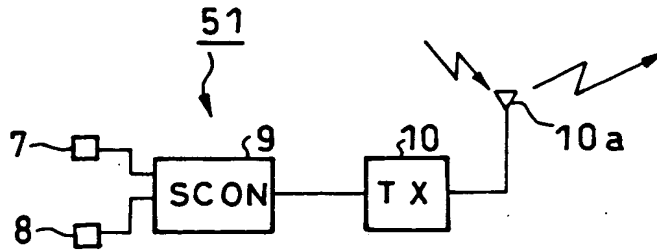
【図 1】



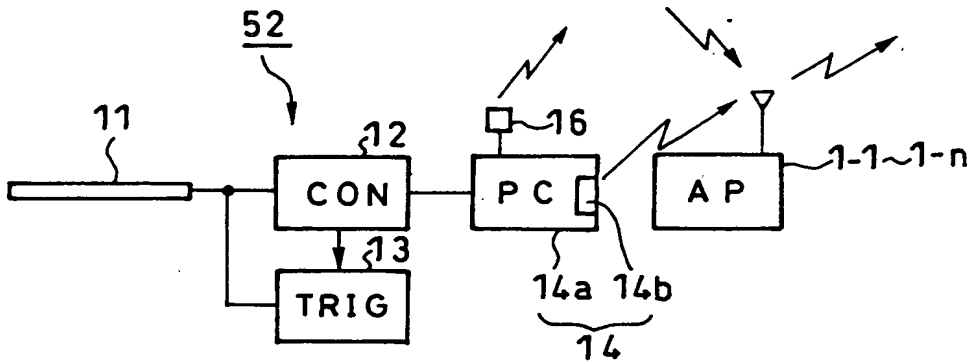
【図2】



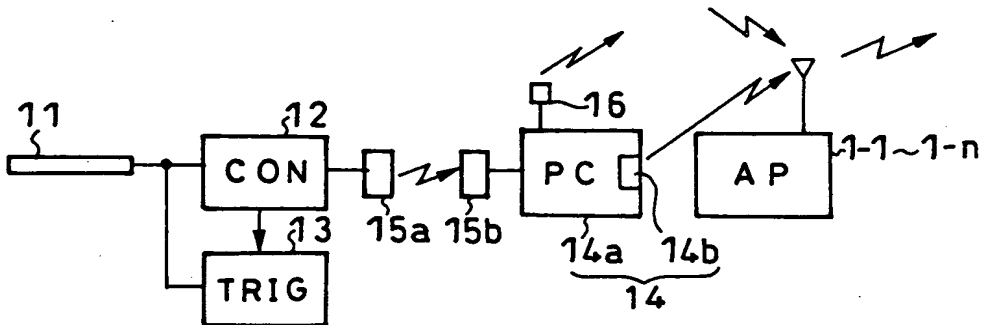
【図 3】



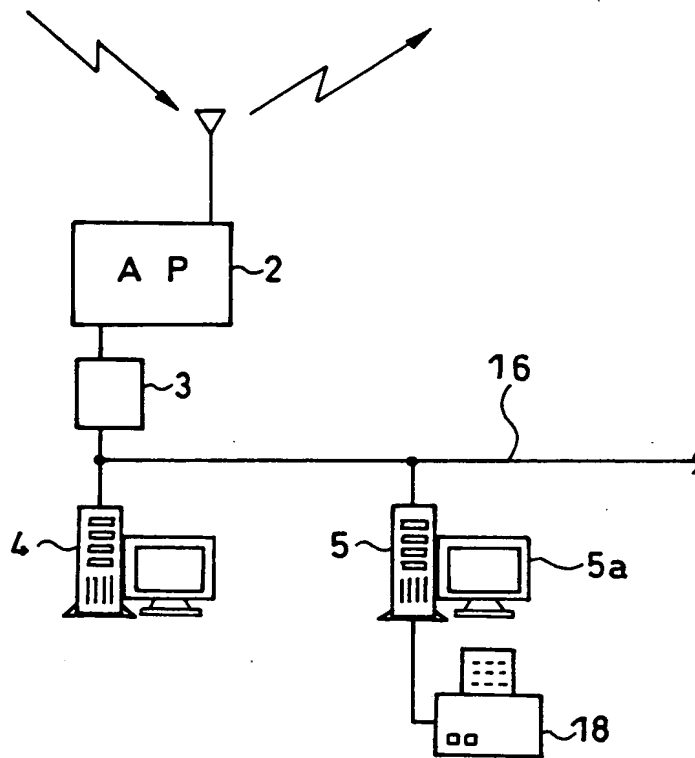
【図 4】



【図 5】



【図 6】



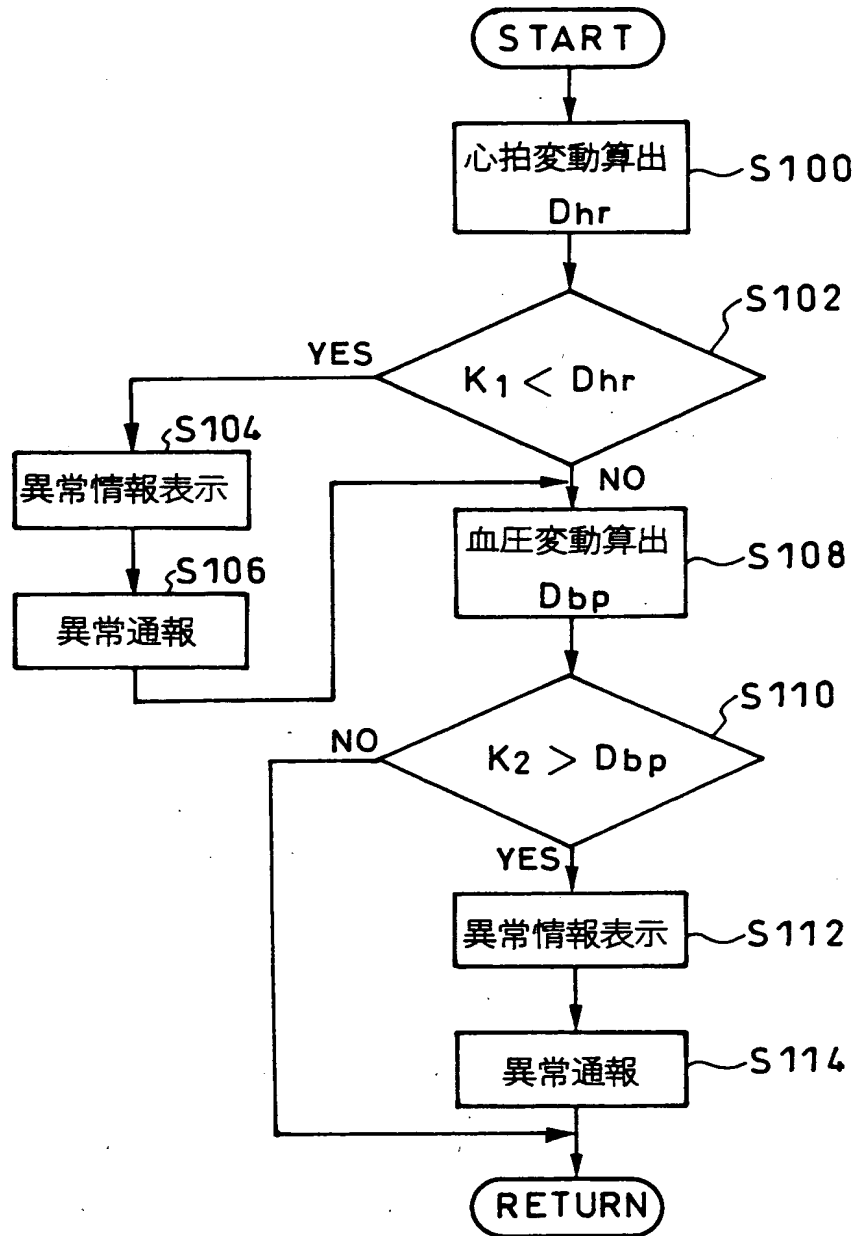
【図 7】

No. \ T	1	2	
2001	137 10:30:32	149 10:42:16	
2002	140 10:28:31	152 10:39:21	

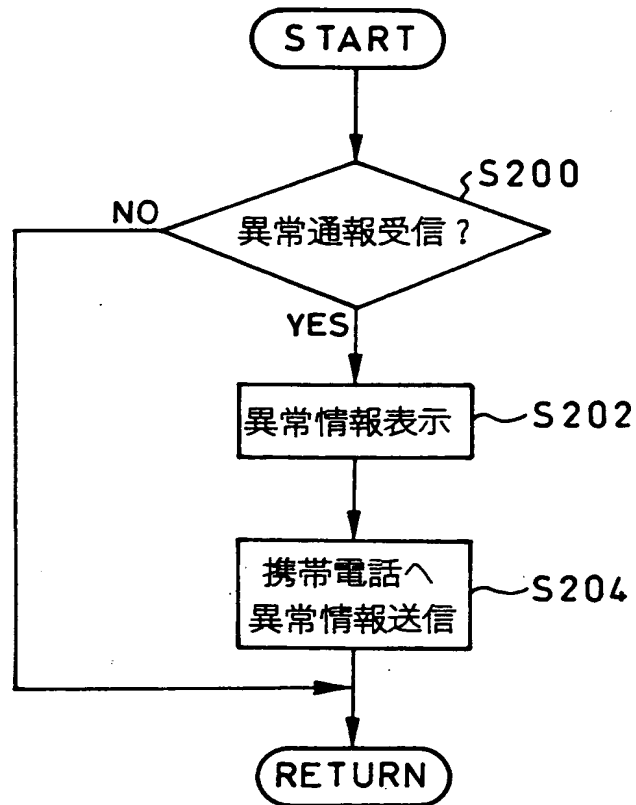
【図 8】

No. \ T	1	2	
2001	130 10:30:32	124 10:42:16	
2002	110 10:28:31	103 10:39:21	

【図9】



【図 1.0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スポーツイベントにおける参加選手に関する種々の情報の効率的な管理と、参加選手の健康管理を効率良く支援することができるようにする。

【解決手段】 各々の選手は、個人情報取得装置 5 1 を腕に装着しており、これによって、心拍及び血圧のデータが取得される一方、データ処理部 5 2 によって、時間情報及び選手の登録番号も付加されて端末装置 1 4 から無線中継装置 1 - 1 ~ 1 - n を介して、各選手の心拍等のデータは、大会本部側の無線中継装置 2 へパケット転送され、この無線中継装置 2 に接続された管理サーバ 4 に収集されて、そのデータの処理が管理用コンピュータ 5 によって行われるようになっている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [396008347]

1. 変更年月日 2000年10月24日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都品川区西五反田7-22-17 TOCビル

氏 名 アライドテレシス株式会社